

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЛЕКСНОЗНАЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

М.В. Тимофеева, 5 курс

*Научный руководитель – Н.В. Шамукова, к.физ.-мат.н., доцент
Бобруйский филиал УО "БГЭУ"*

В белорусской экономике существуют следующие субъекты и секторы: президент и его администрация (искусственно-монопольный сектор), государственные предприятия (сектор-реципиент), частный сектор и население (сектор-донор) и банковская система. Государственные предприятия в белорусской экономике призваны генерировать рост выпуска.

В соответствии с классическими традициями, как нам уже известно, факторам производства вменяются доли производимых ими продукта, совокупного дохода. С целью факторного анализа обеспечения экономического роста используется аппарат так называемой производственной функции: $Y=F(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ при условии, что $dF/da_1, dF/da_2, \dots, dF/da_n$, представляют собой предельные производительности каждого из задействованных факторов производства.

Как частный случай производственной функции можно использовать формулу Кобба—Дугласа: $Q=A \cdot L^{\alpha} \cdot K^{\beta} \cdot e^{\eta}$, где Q — национальный продукт; L — труд; K — капитал; A — постоянный коэффициент, отражающий воздействие прочих факторов (его еще называют коэффициентом пропорциональности или масштабности); α и β — переменные коэффициенты эластичности соответственно по труду и капиталу. Причем $\alpha + \beta = 1$, или $\beta = 1 - \alpha$; e^{η} - фактор, отражающий влияние качественных изменений в производстве, в том числе технического прогресса. [1]

Главные недостатки данной модели заключаются в том, что при получении отрицательных значений коэффициентов данная модель функционирует, но прогнозной выступать не может, что говорит о её несостоятельности. Именно поэтому была разработана модель с применением комплексных переменных для построения линейной производственной функции, которая имеет следующий вид:

$$Q_t = a_0 - i a_1 K_t + i L_t \quad (1)$$

где основные показатели имеют те же значения, что в производственной функции Кобба-Дугласа, a_0 и a_1 — действительные числа, а i - комплексное число. [2]

На основе данных РУП "БЗ ТДиА" было проведено исследование данной функции по квартальным показателям основной деятельности предприятия с 2007 по 2009 гг. Данная функция имеет следующий вид:

$$Q = (1,14 - i0,04)(K + iL) \quad (2)$$

На основе предоставленных данных, были рассчитаны коэффициенты производственной линейной функции комплексного аргумента по следующим формулам:

$$a_0 = \frac{Q_t K_t}{K_t^2 + L_t^2} \quad a_1 = \frac{Q_t L_t}{K_t^2 + L_t^2} \quad (3)$$

Далее было найдено значение коэффициентов a_0 и a_1 методом наименьших квадратов для всего ряда наблюдений с помощью следующих формул:

$$a_0 = \frac{\sum_t Q_t K_t L_t^2 + K_t^2}{\sum_t L_t^2 + K_t^2} \quad a_1 = \frac{\sum_t Q_t L_t L_t^2 + K_t^2}{\sum_t L_t^2 + K_t^2} \quad (4)$$

Производственная функция комплексного аргумента для всего ряда наблюдений имеет вид:

$$Q = (0,95 - i0,05)(K + iL) \quad (5)$$

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что увеличение инвестиций в основные производственные фонды приведёт к большему росту объёма производства, нежели при увеличении числа занятых в производстве.

В результате проведённых исследований, можно сделать вывод, что данная методика наиболее оптимально отражает взаимосвязь между производственными показателями основной деятельности предприятия, кроме того, можно отметить, что данный метод является новым в экономико-математическом моделировании. Основной проблемой данной методологии является сложность расчётов. Именно для оптимизации расчёта было разработано программное обеспечение на языке программирования Delphi7, с помощью которого будет производиться расчёт основных показателей в следующем порядке: первоначально пользователем будет задавать количество рассматриваемых периодов, далее в таблицу будут вноситься данные, после чего на основе введённых данных будут рассчитывать показатели и, после их анализа, выводиться вывод. Данная программа и методология расчёта были апробированы на РУП «БЗ ТДиА», что подтверждено актом внедрения.

Список использованных источников

1. Любушин Н.П. Экономический анализ: учебное пособие для студентов вузов / Н.П. Любушин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2007.
2. Светульников С.Г., Светульников И.С. Исследование свойств производственной функции комплексного аргумента. Препринт. - Спб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2005.